

**“COMO DECÍAMOS AYER...”.
LA DOCENCIA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS
APLICADAS A LA EDUCACIÓN DESDE EL PRIMER
ENCUENTRO AL DUODÉCIMO DE JUTE**

ENRIQUE GARCÍA PASCUAL y JAVIER SARSA GARRIDO

Universidad de Zaragoza

Facultad de Educación
Dpto. de Ciencias de la Educación
Email: egarcia@unizar.es;
jjsg@unizar.es

Resumen: El currículum de Nuevas Tecnologías de ayer (1992) a hoy (2004). Partiendo de la reunión de Sevilla de 1993 y pasando por todos los encuentros de JUTE, se presenta el programa actual en la Universidad de Zaragoza. Se mostrará cómo hemos pasado de una situación en la que predominaban los temas de reflexión teórica, epistemológica y de análisis de medios audiovisuales a una nueva situación en la que la informática y sus acólitos: mass-media, multimedia, etc. predominan en nuestros programas. Se presentan dos tablas: una, con los contenidos de los programas de varias universidades españolas y otra, con los contenidos que aparecen en los manuales publicados en el período descrito.

Palabras clave: Currículum, Nuevas Tecnologías, TIC, programa, universidad.

Abstract: The curriculum of New Technologies, from the past (1992) to nowadays (2004). Starting at the 1993 Sevilla's Meeting and through the previous JUTE gatherings, the current syllabus at the University of Zaragoza is presented. It will be showed how, from a situation in which the main points were the theoretical reflection and the epistemological and audiovisual themes, to a new syllabus where informatics and its surrounding areas (mass-media, multimedia, etc.) are the predominant matters. Two tables are showed: one of them with the syllabus of New Technologies of several Spanish universities and the other one with the contents that are included in the handbooks published within the referenced period.

Keywords: Curriculum, New Technologies, ICT, syllabus, university.

1. Introducción

Los encuentros de los profesores de Tecnología Educativa de la universidad española han tenido dos cuestiones recurrentes: docencia e investigación. Algunos decían que eran encuentros fútiles, sin otro objetivo que reunirse los del gremio para quejarse de la mala situación de la profesión; pero en realidad han permitido que profesores de unas 30 universidades en cada ocasión hablaran, compartieran ideas y proyectos que han fructificado entre otros en la denominada Enciclopedia Virtual de Tecnología Educativa¹ o en investigaciones conjuntas con participación de más de una decena de universidades. Desde el punto de vista docente hemos pasado de una situación en la que predominaban los temas de reflexión teórica, epistemológica y de análisis de medios audiovisuales a una nueva situación en la que la informática y sus acólitos: *mass-media*, multimedia, etc. predominan en nuestros programas.

2. Análisis de programas

Para el análisis de los programas nos vamos a centrar en primer lugar en los contenidos, en el programa propiamente dicho, sin olvidar una revisión de los objetivos. Igualmente hay tres cuestiones del desarrollo de la asignatura de Nuevas Tecnologías que nos parecen importantes: los créditos prácticos, los manuales utilizados y el procedimiento de evaluación. En el análisis de los elementos curriculares conviene no olvidar, ya que nosotros aceptamos este handicap como algo "natural", que el tiempo disponible en el Plan de Estudios de la Universidad de Zaragoza es el mínimo establecido, es decir, veinte horas teóricas y veinte horas prácticas. Nos gustaría disponer de más tiempo pero cuando lo solicitamos nos recuerdan que las Nuevas Tecnologías son muy importantes pero que no hay tiempo para incluirlas porque si no qué hacen los "antiguos compañeros".

Objetivos

En el análisis realizado por Alba, Bautista y Nafría (1994), los objetivos de la asignatura de Nuevas Tecnologías son analizados conjuntamente con otras asignaturas del ámbito de Tecnología Educativa, lo que difumina y confunde un poco la comparación actual. En primer lugar, comentaré algo que me parece paradójico por el contraste que supone el espacio dedicado en los programas a los aspectos epistemológicos, pero quizás el escaso convencimiento de lo que aportan a la formación de los estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías. *"A pesar de que en los bloques de contenidos de los diferentes programas se dedica atención a las bases epistemológicas, psicológicas, sociológicas y didácticas de la Tecnología educativa, la adquisición de dichos conocimientos por parte de los alumnos no parece un objetivo prioritario, o al menos no queda así recogido al formular los objetivos en los programas de las asignaturas."* (Alba y otros, 1994, p.107).

¹ <http://dewey.uab.es/pmarques/evte.htm>

Los objetivos se agrupan en dos apartados: a) los que hacen referencia al marco conceptual y b) los tendentes a la adquisición de conocimientos prácticos. En los primeros se pretende facilitar el desarrollo de un pensamiento autónomo y emancipador que permita comprender los determinantes sociales, psicológicos e ideológicos de los procesos de comunicación y significación que generan las Nuevas Tecnologías, así como tomar conciencia de los problemas que giran en torno a los efectos globales, sociales y científicos que produce el desarrollo de las NN.TT. en el mundo, especialmente en el ámbito educativo. (Alba y otros, 1994, p.108). En los segundos, se pretende que conozcan el funcionamiento del hardware y el software, las posibilidades de integración de las NN.TT. en el ámbito educativo, la utilización de forma coherente de los medios audiovisuales e informáticos en la tarea educativa, así como organizar los recursos en los centros, evaluar la calidad técnica y didáctica y ser capaces de diseñar materiales. (Alba y otros, 1994, p.109). Por nuestra parte, hemos clasificado los objetivos en conocimientos, destrezas y actitudes, es decir, saber, saber cómo y saber para qué.

Conocimientos

- Conocer y emplear la terminología básica para desenvolverse en el uso de las NN.TT.
- Conocer los nuevos contextos, métodos, lenguajes y roles introducidos por las NN.TT.
- Adquirir una alfabetización tecnológica mínima tanto personal como aplicada en contextos educativos.
- Saber seleccionar y aplicar de forma eficaz y eficiente, y éticamente, los medios y materiales tecnológicos en todos los ámbitos del proceso educativo: organización y gestión, enseñanza y aprendizaje.
- Saber diseñar y crear actividades y materiales curriculares y/o extra-curriculares que utilicen como soporte las NN.TT.

Destrezas

- Adquirir las habilidades físicas que requiere el manejo de los instrumentos tecnológicos.
- Desarrollar una percepción automatizada sobre la idoneidad y aplicabilidad de cada tecnología en cada contexto particular.

Actitudes

- Concebir las NN.TT. desde una visión científica eliminando las concepciones de las NN.TT. como saber intuitivo.

- Adquirir una visión crítica de los medios que justifique su uso desde una perspectiva didáctica y ética.

Contenidos

Una primera aproximación a los contenidos de los programas de ayer y de hoy nos ofrece los siguientes puntos de reflexión:

- Reflexión epistemológica y sociológica, que incluía el lugar de las Nuevas Tecnologías y la Tecnología Educativa en las ciencias de la Educación. Como siempre, los temas que desarrollamos en los proyectos de acceso a “plazas” nos gusta “aprovecharlos”. También se incluía una reflexión sobre el papel de las tecnologías informáticas y de la imagen en la sociedad.
- Una alfabetización en cuestiones de imágenes. En este caso, se trataba de aprovechar la tradición de medios audiovisuales, justificada por la no-generalización de este conocimiento en las nuevas generaciones a pesar de las optativas existentes en el Bachillerato. En algunos programas se detenían con generosidad en el tema del cómic o las fotonovelas.
- Algunos incluían una referencia a los *mass-media*, casi exclusivamente televisión.
- Otros incluían una referencia a “antiguas tecnologías” como el libro de texto, justificándolo en que en el Plan de Estudios de la Didáctica General se “saltaba” a las Nuevas Tecnologías sin revisar otros recursos presentes en mayor medida en las Escuelas.
- También se incluían, obviamente, temas relacionados con la Informática, incluso siguiendo los descriptores del ministerio, se incluían cuestiones de Inteligencia Artificial.

¿Qué ha quedado de todos estos puntos? En primer lugar, la reflexión teórica se ha centrado en el ámbito sociológico. Pensamos que para los diplomados en maestro es su necesidad principal. La escuela está inmersa en un sistema social que, a su vez, está mediatizado por la presencia generalizada de las TIC en todos los ámbitos de la vida. Por otra parte, la epistemología está bien para quien lleva un tiempo trabajando en el campo de estudio correspondiente pero no como “bautizo” en la formación inicial de una profesión.

La alfabetización en la imagen se ha minusvalorado, quizás por falta de tiempo y porque el número de estudiantes que llegan con ese conocimiento ha aumentado en los últimos años. En cualquier caso, se ha incorporado dentro de una alfabetización más amplia que podríamos denominar “el lenguaje multimedia”.

La referencia a la televisión se mantiene por dos motivos: a) la plena incorporación de la digitalización a la televisión (TV por cable, vía satélite, etc.) y a su consideración dentro de las nuevas tecnologías; b) el papel cada vez más preponderante de la televisión en la “cultura” y la “civilización” del siglo XXI. Los recursos distintos a la televisión – vídeo e informática se han dejado para ser tratados en la asignatura de Didáctica General que permite una consideración más integrada en el currículum y, desde el punto de vista operativo, disponen de una asignación horaria más amplia. En la Informática se atienden principalmente dos fenómenos que aparecieron en 1992 aproximadamente: los multimedia e Internet. Se presentan programas y experiencias de utilización de los multimedia y de Internet en la educación. Se procura que conozcan la realidad más próxima, la correspondiente a la comunidad autónoma, sin olvidar otras experiencias que nosotros los docentes podemos llegar a conocer.

La primera propuesta común de programa podemos encontrarla en De Pablos (1993) correspondiente a las primeras jornadas de JUTE. La síntesis de contenidos de los Programas de Nuevas Tecnologías analizados se encuentra recopilada en un cuadro, si bien se advierte que los núcleos temáticos tienen una gran similitud con el programa de Tecnología Educativa. Lo que nos obliga a preguntarnos por cuál es la diferencia, si es necesaria una gradación, una diferenciación por profundidad o por especificidad de los contenidos.

- Conceptos fundamentales, es decir, cuestiones epistemológicas referidas a las relaciones con otras ciencias, con la comunicación, con la tecnología, el lugar en el complejo mundo de los medios de enseñanza, del currículum. Asimismo, la influencia que las NN.TT. ejercen sobre la sociedad.
- “Medios”: concepto. Fundamentación teórica. Revisión histórica. Taxonomías.
- Lenguajes: Los medios, los sistemas simbólicos y el aprendizaje: soporte físico y lógico. Lenguaje verbal y lenguaje icónico.
- El sonido.
- La imagen: teoría de la imagen y la educación. Imagen fija – imagen en movimiento.
- Los medios de comunicación de masas: Los programas curriculares de “educación en medios de comunicación social”.
- Tipos de medios y recursos didácticos: retroproyector y transparencias; proyector de opacos, proyector de diapositivas, diaporamas, cassette, vídeo, ordenador, libro de texto.

- Informática educativa: Tecnología de la Información. Informática y Telecomunicaciones. Características técnicas, impacto socio-educativo y aplicación a la enseñanza. Diseño y desarrollo de software educativo.
- Uso de los medios: desde las teorías del currículum. Aplicaciones generales y materiales específicos. El lenguaje LOGO en la didáctica de la matemática: geometría de la tortuga, programación, procedimientos, números, palabra y listas. Programas interactivos.
- Los medios y la organización escolar: los centros de recursos. La informática en la gestión de los centros educativos.
- Investigación.

En este programa se aprecian dos características: a) profusión de temas de reflexión teórica, b) poca importancia a la informática a favor de tratar otros medios menos “nuevos”. A pesar de que en el texto que seguimos se dice que “en las asignaturas del primer bloque (Tecnología Educativa, educacional, de la educación) aparecen objetivos que hacen referencia a la fundamentación teórica de la materia y al marco conceptual, en las del segundo (NNTT,...) aparecen objetivos tendentes a conseguir un conocimiento más práctico y de aplicación en contextos didácticos.” (Alba y otros, 1994, p.107); encontramos que los temas de reflexión teórica son predominantes también en la asignatura de Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. De los diez tópicos enumerados, al menos seis pueden ser tratados sin tocar un instrumento distinto del bolígrafo. Si bien es cierta la necesidad de que los maestros reflexionen de forma crítica (Estebanell y Ferrés, 1994, p.129) sobre el hecho de la introducción de las NNTT en la sociedad y en la escuela; nadie puede negar que esa reflexión será más “rica” si se hace utilizando dichas tecnologías y de forma práctica se conoce sus ventajas y sus limitaciones.

Por otra parte en la enumeración de tipos de medios y recursos, sólo uno de ocho puede ser considerado estrictamente nueva tecnología. El peso de los medios audiovisuales: libro de texto, proyectores, vídeo es muy importante en los programas de los años 90; quizás la escasa o inexistente dotación de ordenadores llevaba al profesorado a limitar las NN.TT. a los medios con los que contaba. En el cuadro que aparece a continuación se pueden ver los tópicos tratados en varias universidades españolas. Los hemos agrupado en tres grandes categorías que se refieren a los aspectos teóricos, a la informática y a otros medios.

Teóricas	<i>UZ</i>	<i>UCM</i>	<i>ULL</i>	<i>ULP</i>	<i>BCN</i>	<i>UIB</i>	<i>UNED</i>	<i>LEON</i>	<i>UAM</i>	<i>UCO</i>	<i>US</i>	<i>UCLM</i>	<i>UEX</i>	<i>UGR</i>	<i>UB</i>	TOTAL
Episteme		x	x	x			x	x	x	x	x	x		x		10
Sociedad tecnología	x		x				x					x				4
Profesorado	x							x	x			x				4
Integración curricular	x		x				x	x	x	x		x				7
Comunicación		x								x	x		x		x	5
Aspectos organizativos					x	x	x		x	x	x	x		x		7
																38
Informática	<i>UZ</i>	<i>UCM</i>	<i>ULL</i>	<i>ULP</i>	<i>BCN</i>	<i>UIB</i>	<i>UNED</i>	<i>LEON</i>	<i>UAM</i>	<i>UCO</i>	<i>US</i>	<i>UCLM</i>	<i>UEX</i>	<i>UGR</i>	<i>UB</i>	TOTAL
Informática	x	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x	x	12
Multimedia	x			x	x	x	x	x			x			x	x	9
Internet	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	13
Lenguaje hiper-					x	x				x	x					4
Evaluación con NN.TT.							x									1
Atención a la diversidad								x	x		x	x				4
Experiencias									x		x					2
Software educativo								x	x							2
Alfabetización informática												x				1
Telemática													x	x	x	3
																51
Otros medios	<i>UZ</i>	<i>UCM</i>	<i>ULL</i>	<i>ULP</i>	<i>BCN</i>	<i>UIB</i>	<i>UNED</i>	<i>LEON</i>	<i>UAM</i>	<i>UCO</i>	<i>US</i>	<i>UCLM</i>	<i>UEX</i>	<i>UGR</i>	<i>UB</i>	TOTAL
Imagen	x			x				x			x	x		x		5
MAV	x	x	x					x			x	x	x	x	x	9
Mass-media	x	x		x							x	x		x	x	7
Libros de texto	x	x														2
Análisis de Materiales	x				x	x	x	x	x		x					7

Cómic		x		x										x		3
Diseño materiales		x			x	x	x		x		x	x	x			8
Vídeo		x		x	x					x	x			x		6
Televisión		x		x	x							x				4
Publicidad	x	x			x									x		4
Retroproyector y otros antig.		x		x								x				3
Alfabetización audiovisual								x				x				2
Prensa														x		1
																62

Se aprecia que cuantitativamente los tópicos de reflexión teórica son menos que los referidos a distintos medios. Dentro de estos medios se observa que el peso de la informática es casi tanto como el del resto de medios. Aunque en los programas es difícil distinguir cuando los *mass-media* (prensa, radio, TV) son tratados desde un punto de vista analógico o desde un punto de vista digital, podemos afirmar que la importancia de las NN.TT. propiamente dichas en los programas de la asignatura de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación es mucho mayor que lo que sucedía en la década de los noventa. En la Universidad de Zaragoza, los programas de Nuevas Tecnologías de 1994 tenían diez temas con los siguientes epígrafes:

1. Marco Conceptual
2. Reflexión Epistemológica
3. Alfabetización tecnológica
4. Medios y sus funciones
5. Usos de la Informática
6. Usos del Vídeo
7. Diseño y desarrollo de materiales
8. Análisis, selección y evaluación de recursos
9. Aspectos organizativos de las NNTT
10. Interacción profesor-medios

Como puede verse seis temas podían desarrollarse sin necesidad de recursos y aproximadamente ocho sin necesidad de ordenadores. Corría el año 1993 y un solo profesor se encargaba de la docencia. Este programa se mantuvo con ligeras modificaciones hasta 1998-99 en el que se trata de coordinar los programas entre todos los profesores que impartían y se llegó a un acuerdo de mínimos con los siguientes contenidos:

- Bloque A. Marco conceptual.- Concepto e implicaciones de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Epistemología de las Nuevas Tecnologías de la Educación y relaciones interdisciplinares.
- Bloque B. Imagen y educación.- La imagen en la enseñanza y educación para la imagen. Medios audiovisuales y su utilización educativa. El vídeo y sus aplicaciones didácticas. *Mass-media* y educación.
- Bloque C. Informática y educación.- El ordenador, lenguaje de programación y aplicaciones educativas. Telemática y educación. Sistemas multimedia y educación. Perspectivas y horizontes del desarrollo de las Nuevas Tecnologías.

Como se aprecia un tercio de Nuevas Tecnologías, un tercio de Imagen y un tercio de Epistemología. No parece muy adecuado para la formación inicial de maestros que enseñarán en el siglo XXI. En la actualidad, favorecidos por el hecho de que contamos con un grupo de

profesores más estable y una mejor dotación de infraestructura, podemos hacer una propuesta más ajustada a lo que consideramos que debería ser el currículo de NN.TT. aplicadas a la educación: atención a las nuevas tecnologías propiamente dichas (entornos digitales) tanto desde la reflexión teórica como de la práctica. El contenido teórico que proponemos es resultado de una evolución en la que hemos confrontado muchos programas y debatido en las Jornadas de JUTE.

Créditos Teóricos

MÓDULO 1: Contextualización y Caracterización de las Nuevas Tecnologías

U.D.-1.1. Las Nuevas Tecnologías en la Sociedad y en la Educación.

La importancia de las NN.TT. en la Sociedad de la Información. Penetración de la tecnología en España. La “brecha digital”, el “imperativo tecnológico” y la “globalización de la educación”. Posiciones frente a la tecnología. El papel de la tecnología en la educación.

U.D.-1.2. Definición y delimitación de las Nuevas Tecnologías en la educación.

Definiciones de NN.TT. Características de las NN.TT. Nuevas Tecnologías y Tecnologías de la Información y la Comunicación.

MÓDULO 2: Fundamentación teórica de las Nuevas Tecnologías.

U.D.-2.1. Relación de las NN.TT. con otras disciplinas del entorno.

Relación con las ciencias básicas (filosofía, antropología, sociología), con las ciencias pedagógicas (Didáctica, Organización Escolar,...), con las ciencias tecnológicas, con las ciencias de la comunicación. Con las teorías del aprendizaje: Las aportaciones de los modelos conductistas y cognitivistas.

U.D.-2.2. Evolución histórica de la Tecnología Educativa.

La evolución paradigmática de la Tecnología Educativa.

Diversos momentos de la evolución de la T.E (las máquinas de enseñanza, la instrucción programada, la EAO, los audiovisuales, los medios de comunicación de masas, los lenguajes de programación, los programas multimedia, la Internet, etc.). La T.E. en España.

MÓDULO 3: Los Medios Tecnológicos y el Currículo.

U.D.-3.1. Los medios tecnológicos en la educación.

Concepto de medio tecnológico. Clasificación y tipos de medios. Diferencia entre medio, material y recurso.

U.D.-3.2. Las relación entre las NN.TT. y el currículo.

La relación con los contenidos, la tutorización, la comunicación, la evaluación.

Las NN.TT. en el Currículo Aragonés. Las NN.TT. como elementos curriculares y como herramientas personales para la educación. Políticas de integración curricular

en España y el mundo. Proyectos de integración curricular en España (Atenea, Mercurio, PNTIC, Aldea Digital, Grimm).

MÓDULO 4: Los medios audiovisuales en la educación y su lenguaje.

U.D.-4.1. Medios audiovisuales tradicionales en la educación (Alfabetización audiovisual).

Los mass-media. Funciones de los mass-media. Efectos de la televisión. El vídeo y su utilización didáctica.

U.D.-4.2. Nuevos medios audiovisuales (Alfabetización audiovisual).

La cámara de fotografía digital. La cámara de documentos u objetos. El proyector de vídeo. La pizarra electrónica. La cámara de videoconferencia.

U.D.-4.3. El lenguaje audiovisual.

Lectura de imágenes (niveles denotativo y connotativo). Funciones de la imagen. Tipos de planos. El guión audiovisual. El montaje audiovisual. El lenguaje publicitario en televisión.

MÓDULO 5: El ordenador en la educación y su lenguaje.

U.D.-5.1. El ordenador en la educación.

Breve historia, características y conceptos. Tipos de productos educativos. El ordenador como herramienta. El ordenador como medio. El ordenador como fin. El ordenador como ambiente cognitivo. El Logo. Los lenguajes de autor. Software educativo específico y genérico. Herramientas.

U.D.-5.2. Alfabetización informática.

Funcionamiento básico de un ordenador (hardware y software). La CPU. La memoria y la memoria virtual. El disco duro. El CD, CDRW y el DVD. El monitor. El escáner. La impresora. El proyector de vídeo. La tarjeta de red. La tarjeta de vídeo. El ratón. Otros periféricos. Terminología empleada en el uso del ordenador e Internet.

U.D.-5.3. El lenguaje multimedia.

El lenguaje multimedia. El guión multimedia. El storyboard. Interactividad. Hipermedia.. Navegación.

MÓDULO 6: Internet en la educación

U.D.-6.1. Alfabetización en Internet.

Breve historia. Terminología empleada en Internet. Cliente-Servidor. Servicios en Internet (La Web. El correo electrónico. Las listas de distribución. Los foros de debate o discusión. Los grupos de noticias. EL FTP. Etc.) ¿Cómo conectarse? Hipertexto e hipermedia. Problemas derivados de la estructura hipertextual.

U.D.-6.2. La red Internet en la educación.

Posibilidades y aplicaciones educativas de Internet. El acceso y recuperación de la información. Recursos educativos en Internet. La búsqueda de información. Clasificación de buscadores. Comunicación síncrona y asíncrona a través de Internet.

Herramientas de comunicación integrales. El trabajo colaborativo. La teleformación. La jerga de Internet: la “Netiqueta” y los “emoticones”.

MÓDULO 7: Valoración y selección de medios y materiales

U.D.-7.1. Evaluación y selección de medios y materiales.

Revisión, evaluación y selección. Criterios y escalas para la evaluación y selección de medios.

MÓDULO 8: Nuevos escenarios, nuevos roles y nuevas políticas

U.D.- 8.1. Nuevos contextos educativos generados por la tecnología.

La división espacio-temporal. Nuevos escenarios educativos: Escenarios virtuales. Roles y métodos del profesorado que utiliza las NN.TT. Actitudes del profesorado.

U.D.- 8.2. Las políticas de las instituciones educativas.

Políticas de los centros. Organización de la tecnología en el centro (Equipamiento. Espacios. Personal. Etc.)

Créditos prácticos

Los créditos prácticos están condicionados a la disponibilidad de material. Al principio, hacíamos prácticas sin *software* ni *hardware*. La disposición de una mesa de edición de vídeo para 300 alumnos hacía inviable una práctica generalizada. Por eso, se optaba por proponer un trabajo práctico más próximo a la Didáctica que a las Nuevas Tecnologías. Los estudiantes debían elaborar una guía de uso didáctico de un “nuevo” material. En la mayoría de las ocasiones era un vídeo y en las menos ocasiones se trataba de un programa informático. Asimismo, se hacía una práctica de análisis de imagen mediante el visionado y análisis de un spot publicitario televisivo. En la actualidad, las prácticas son diez con una asignación de sólo dos horas. Es muy poco. Somos conscientes de ello, pero hemos optado, quizás equivocadamente, por la opción del “horizonte” y no de la “profundidad”. Pretendemos que los alumnos vean en práctica muchas de las posibilidades que la informática les ofrece didácticamente, aunque en muchas ocasiones nos limitamos a sensibilizarles, a elevar su autoconcepto y convencerles que son capaces de utilizarla.

PRÁCTICA 1: Ordenador: Utilización del Anillo Digital Docente

Esta primera práctica es tan simple como presentar la herramienta utilizada para dar apoyo telemático a la asignatura, así como enseñar su funcionamiento. Hemos considerado que una asignatura de nuevas tecnologías es idónea para ser ofrecida a través de un canal alternativo: el campus virtual. Y dado que el manejo y la navegación dentro de los entornos virtuales modernos no son inmediatos, es necesaria una breve formación para conocer sus posibilidades.

Objetivos: Conocer los materiales disponibles en la forma virtual de la asignatura. Tener un primer contacto con la forma virtual de la asignatura para conocer sus posibilidades.

Contenidos: Conexión. Estructura de la asignatura. Datos de la asignatura. Herramientas de contenidos (teoría y práctica). Herramientas de comunicación y colaboración. Herramientas personales. Herramientas de evaluación. Protocolo de utilización de la asignatura virtual: ¿Cómo buscar, cómo dejar materiales, cómo comunicarse, cómo realizar evaluaciones...?

PRÁCTICA 2: Ordenador: Uso del Procesador de Textos

Utilizar un procesador de texto puede ser una tarea intuitiva, aprendida de forma autodidacta, pero frecuentemente en este uso se cometen errores de utilización, porque como cualquier cosa hay que aprenderlo. Los procesadores de texto, generalmente son utilizados en la educación para diversas tareas como por ejemplo: realizar trabajos, escribir artículos, maquetar una revista, realizar un cartel, preparar un folleto o un librito, crear páginas Web y en la educación de los niños para la alfabetización en la lectura y escritura en general.

Objetivos: Conocer el uso del procesador como herramienta de maquetación (para la redacción de artículos, trabajo, etc. Conseguir el desvanecimiento de los malos hábitos en el uso de los procesadores.

Contenidos: Procesadores de texto. Procesamiento básico de documentos. Maquetación en columnas y tablas (formato periodístico). Publicación de documentos Web generados con procesadores de texto. Opciones útiles. Formatos.

PRÁCTICA 3: Ordenador: Digitalización y Tratamiento de la Imagen

Las fotografías son elementos que aparecen prácticamente en cualquier escena de nuestra vida tanto personal como académica. En este caso, no nos ocuparemos de su análisis sino de su tratamiento en el ordenador. Utilizaremos para ello imágenes ya digitalizadas y escanaremos otras en clase con escáner. La digitalización de imágenes y/o su tratamiento posterior puede requerirse para diversos usos: digitalizar una foto para incluirla en un producto educativo, enviar una foto digital por e-mail a otra persona, importar una foto digital en un documento de un procesador de textos, incluir una foto digital en una presentación, en una página Web,... en los registros de una base de datos,...

Objetivos: Diferenciar claramente el soporte digital del soporte analógico. Saber digitalizar una imagen con escáner. Saber las operaciones mínimas que deben realizarse en una imagen para su uso general y educativo

Contenidos: Concepto de digitalización. Concepto de resolución. Dispositivos de digitalización. Teoría de digitalización de imágenes. Práctica de digitalización con escáner. Recomendaciones de escaneado. Tratamiento digital de la imagen: programas, operaciones básicas, operaciones avanzadas. Formatos.

PRÁCTICA 4: Análisis de Imagen (Anuncios Publicitarios de Televisión)

En una sociedad caracterizada por la utilización del lenguaje audiovisual, el lenguaje de las imágenes, conviene aprender que nos dicen. ¿Por qué analizar anuncios publicitarios para aprender a entender las imágenes? La televisión no forma, ni informa, ni entretiene como diría Lord Reith (director de la BBC), ni se puede distinguir ya entre el discurso informativo, el discurso de entretenimiento y el discurso publicitario, como diría Joan Ferrés; sino que como dice Lolo Rico, la televisión vende. Y en la escuela, también tenemos que vender. ideas.

Objetivos: Analizar los aspectos denotativos y connotativos de las imágenes y en concreto de los anuncios publicitarios. Analizar críticamente los elementos de los que la publicidad se sirve para hacernos llegar sus productos.

Contenidos: Tipos de anuncios. Estudio de las imágenes. Estudio de la música. Estudio del significado (connotativo y denotativo). Planos. Comparación entre anuncios. Publicidad en televisión y publicidad en medios escritos.

PRÁCTICA 5: Ordenador: Redes - Internet y sus Usos Educativos

La red Internet puede ser usada en infinidad de aplicaciones educativas y de interés personal. Numerosos servicios como las páginas Web y las máquinas de búsqueda, el correo electrónico, la transferencia de ficheros por *FTP*, el *chat*, la videoconferencia, la pizarra compartida, etc., son utilizados de una forma más o menos intuitiva en la educación. En un esquema que represente la división espacio-temporal podríamos identificar el uso de Internet fundamentalmente con un tipo de formación independiente de lugar, aunque también sea posible una utilización de Internet en el aula presencial. Esta independencia espacial configura nuevos escenarios que serán, sin duda, contextos de trabajo o estudio de nuestros futuros alumnos.

Objetivos: Conocer el vocabulario y funcionamiento básico de la red Internet. Utilizar diversos servicios de la red Internet para consulta de información. Practicar en la búsqueda de textos, imágenes y sonidos en la Web. Saber configurar correctamente una cuenta de correo.

Contenidos: Servicios de la red. Programas. Estructura cliente – servidor. Web: Operaciones básicas con navegadores, configuración de navegadores, descarga de imágenes y páginas Web, búsqueda de información, descarga de ficheros, etc. Comunicación: e-mail, herramientas de comunicación integradas, etc. Formatos.

PRÁCTICA 6: Videoconferencia

Los requerimientos técnicos han frenado durante algún tiempo el despegue de una forma de comunicación más humana que, por ejemplo, el *chat*. Se trata de la comunicación por videoconferencia. Sin embargo, su utilización es cada vez más habitual y todavía lo será más cuando los servicios móviles desarrollen todo su potencial a un menor coste.

Objetivos: Conocer algunos términos y tecnologías de videoconferencia. Conocer las posibilidades y problemas de la videoconferencia. Conocer el lenguaje empleado en la videoconferencia. Participar en una videoconferencia de carácter educativo.

Contenidos: Videoconferencia por IP o por RDSI. Conferencias punto a punto o multipunto. Cámaras de videoconferencia. El lenguaje de la videoconferencia. Posibilidades, limitaciones y problemas. Programas para videoconferencia punto a punto (Messenger o EyeBall).

PRÁCTICA 7: Ordenador: CD-ROM y Programas Educativos

Lo ideal para un maestro o maestra sería que fuese capaz de desarrollar sus propios programas de ordenador educativos y, a ser posible, que éstos incluyan una buena dosis de interactividad. Por supuesto, es prácticamente imposible que una persona o grupo de personas sea capaz de crear un *soft* de soporte para el currículo completo. Por tanto, tenemos dos opciones, recurrir al software desarrollado por las grandes editoriales, generalmente en CD-ROM, y por otro, conectarnos a la red

Internet para buscar materiales que hayan sido desarrollados por otros docentes y puestos a disposición de la comunidad escolar. Encontrar el CD-ROM adecuado, pequeños ejercicios o actividades en Java o que usen algún *plug-in* del navegador y programas ejecutables que se pueden descargar de la red es una de las tareas que debe dominar un futuro maestro.

Objetivos: Ejercitarse en la descarga y ejecución de software educativo. Conocer distintos sitios Web para la descarga de soft educativo.

Contenidos: Descarga, descompresión, instalación y ejecución de software educativo. Búsqueda de software educativo. Portales de software educativo (PNTIC, CNICE, EDUCARED, CPRA, etc.) Activación de *plug-ins* del navegador (Flash, Java,...)

PRÁCTICA 8: Ordenador: Creación de Presentaciones Públicas

Quién no ha llegado a exponer una presentación y se ha dado cuenta de que sus fondos de pantalla coinciden con los del anterior ponente, las letras de su presentación se han modificado, los colores no se ven bien, el texto no se llega a leer, la estética es horrorosa, los espectadores se aburren, etc. Esto resulta habitual sin una pequeña reflexión previa a la realización de cualquier presentación. Esta reflexión afecta tanto a cuestiones estéticas como a los propios contenidos. Por ejemplo, las fuentes a utilizar, el tipo de imágenes, la cantidad de texto, la motivación, entre otras cosas, son cuestiones a tener en cuenta.

Objetivos: Realizar de forma práctica una presentación para exposición pública. Conseguir el desvanecimiento de los malos hábitos que se producen al realizar una presentación. Conocer el lenguaje audiovisual-multimedia

Contenidos: Programas. Estructura de una presentación. Recomendaciones de diseño. Presentación con plantillas. Auto-diseños. Incluir texto, imagen, gráficos, etc. Creación de patrones. Recomendaciones para el empleo de fondos. Animaciones. Transiciones. Eventos (acciones). Formatos.

PRÁCTICA 9: Ordenador: Bases de Datos en la Educación

Como parece estar implícito en su nombre, las Bases de Datos constituyen un elemento organizador indispensable de los datos. Generalmente son útiles cuando la estructura de los datos se repite de forma similar para un conjunto de elementos o individuos. A los elementos o individuos que se pueden incluir en una base de datos se les llama registros. A los datos de cada uno de estos registros se les llama campos. Así pues, una base de datos es una tabla (o más de una) en la que las filas son los registros y las columnas los campos. Ejemplos de las bases de datos aplicadas a la educación serían: la catalogación de un conjunto de libros (B.D. bibliográfica), la catalogación de los alumnos de una clase, la catalogación de preguntas de exámenes.

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de diseño y uso de las bases de datos sencillas. Mostrar y crear algunos ejemplos de su aplicación en la educación, para catalogar libros, alumnos, etc.

Contenidos: Concepto de base de datos. Programas. Aplicaciones y ejemplos. Campos. Registros. Tipos de campo. Listas de valores. Presentación de los datos. Rellenar y buscar. Búsquedas complejas. Ordenación. Generación e impresión de informes.

PRÁCTICA 10: Ordenador: Logo y Clic

Los objetivos de esta práctica definen bien lo que se pretende de ella. Por un lado, en un mundo dominado cada vez más por la informática (o la programación), presente no sólo en los ordenadores, sino también en los teléfonos móviles, vídeos, televisores, etc. no podemos permanecer ajenos. Incluso los electrodomésticos actuales y futuros hay que programarlos; habitualmente se dice "pon el programa de lavadora" o "del microondas". Lo que hacemos con este hecho es darles las instrucciones necesarias (programa) para que funcionen correctamente. Este primer objetivo es uno de los primeros de la práctica: aprender a programar. Pero como esto no es algo fácil de lograr y mucho menos en dos horas, utilizaremos uno de los lenguajes de programación más sencillos: el lenguaje LOGO. Nuestro segundo objetivo nos permitirá, utilizando el programa de creación CLIC, crear actividades para los niños. A diferencia de un material estático (página de un libro, transparencia, página Web,...), un programa interactivo permite al usuario una participación activa en el desarrollo de la actividad y por tanto, un papel más activo también en su aprendizaje que el de mero receptor o lector.

Objetivos: Iniciarse en la programación para poder iniciar a los niños. Practicar en la creación de materiales educativos interactivos sencillos.

Contenidos: Programas de Logo. Aplicaciones y ejemplos. Descripción del conjunto de instrucciones. Realización de diversos miniprogramas. Realización de actividades con CLIC. Aplicación al contexto educativo con niños.

Los manuales

En el análisis de los manuales hemos recogido los más representativos para nosotros, los que más hemos utilizado, desde 1994 hasta nuestros días. En los últimos tiempos han ido apareciendo y se muestran en la tabla adjunta. Hemos aprovechado los tópicos establecidos en el análisis del contenido de los programas para poder percibir cuáles eran y son los intereses de los libros que se utilizan como apoyo en la asignatura de Nuevas Tecnologías de la Información aplicada a la educación. Se puede apreciar que los tópicos que predominan son los agrupados bajo la categoría de "aspectos teóricos". Es decir, las cuestiones reflexivas, epistemológicas de relacionar las nuevas tecnologías con la sociedad, con la escuela, con el currículum; predominan sobre cuestiones más concretas de cómo se aplican determinados medios: informática, multimedia, Internet, etc. a la escuela. Otras cuestiones de reflexión general como las relaciones de las nuevas tecnologías con las teorías de la comunicación, el tema del profesorado y su formación, los aspectos organizativos son también objeto de atención en los manuales analizados.

Aspectos teóricos	BTLM,89	SNCH,94	mena,94	blsta,95	SVLL,98	PBL,98	pole,99	CBRO,00	RIOS,00	Diez,01	SVLL,03	GVLC,03	TOTAL
Episteme	x	x	x		x				x	x	x	x	8
Sociedad tecnología		x			x	x	x			x	x	x	7
Profesorado			x							x	x		3
Integración curricular				x	x		x	x		x		x	6
Comunicación	x			x	x						x		4
Aspectos organizativos					x		x	x			x		4
Aportaciones a la enseñanza			x				x	x		x			4
Tele-educación	x	x						x					3
NNTT	BTLM,89	SNCH,94	mena,94	blsta,95	SVLL,98	PBL,98	pole,99	CBRO,00	RIOS,00	Diez,01	SVLL,03	GVLC,03	TOTAL
Informática	x	x				x	x		x	x			6
Multimedia		x		x		x	x		x	x			6
Internet							x	x	x	x			4
Lenguaje hiper-			x					x		x			3
Evaluación con NNTT													0
Atención a la diversidad		x			x					x			3
Experiencias													0
Software educativo							x		x	x			3
Alfabetización informática													0
EAO/CAI	x						x			x			3
Simulación y videojuegos	x												1
Lenguaje programación	x												1
LOGO	x												1
Inteligencia artificial	x												1
Programas generales: texto, bd, excel,...	x						x						2
Interactividad	x		x										2

No tan nuevas tecnologías	BTLM,89	SNCH,94	mena,94	bllsta,95	SVLL,98	PBL,98	pole,99	CBRO,00	RIOS,00	Diez,01	SVLL,03	GVLC,03	total
Imagen									x				1
MAV	x	x											2
Mass-media				x		x			x				3
Libros de texto		x											1
Análisis de Materiales		x										x	2
Cómic									x				1
Diseño materiales							x		x	x			3
Video	x		x	x				x					4
Televisión			x	x		x		x	x		x		6
Publicidad									x				1
Retroproyector y otros antig.									x				1
Alfabetización audiovisual					x								1
Prensa				x		x							2

Evaluación

En los primeros programas de Nuevas Tecnologías la evaluación del rendimiento de los alumnos se realizaba mediante una prueba: de elección múltiple o abierta, que se completaba con la puntuación obtenida en el trabajo en grupo. Desde el principio, se considero que los créditos teóricos y su realización (trabajo grupal y una práctica individual de análisis de imágenes) debían contar el 50% de la calificación, ya que el reparto de créditos teóricos y prácticos es en esta proporción. No obstante, el carácter individual de la prueba de los créditos teóricos la hacía más preponderante. Así, se ponían ciertas condiciones, como obtener al menos un cuatro, para considerar la puntuación, casi siempre más magnánima, obtenida en los créditos prácticos. En la actualidad no tenemos esta última contradicción porque los créditos teóricos y los créditos prácticos se evalúan mediante una prueba de elección múltiple que se realiza ante el ordenador. La puntuación se ve complementada al haber realizado un trabajo tutorizado o por haber asistido a las prácticas, respectivamente.

La gran novedad y que nos parece fundamental para que los estudiantes sean conscientes de la importancia de las Nuevas Tecnologías es que la prueba se hace íntegramente sobre el ordenador. No utilizamos el lápiz ni para marcar las opciones correctas. Hemos elaborado una base de datos con unas doscientas preguntas, por ahora, ya que seguimos elaborando y mejorando los ítems, de los que el ordenador ofrece treinta a cada alumno. El examen debe realizarse sobre equipos identificados por el sistema y cada alumno accede a él de forma personalizada mediante su cuenta de usuario y su contraseña. El tiempo es controlado por el ordenador que es intransigente en este punto y nos evitamos esas interminables prórrogas de las pruebas escritas. Todas las cuestiones relativas a la seguridad han sido cuidadosamente estudiadas. Y es el mismo ordenador quien califica automáticamente a todos los estudiantes (Sarsa y García, 2004). Ahora bien surgen otras contradicciones como la de que las pruebas de elección múltiple sólo permiten evaluar determinados tipos de competencias y otras sólo se pueden valorar de modo indirecto. Por lo que en el futuro quizás se prevean pruebas complementarias alternativas, aunque el elevado número de estudiantes sigue siendo un handicap para una evaluación más individualizada.

3. Reflexiones finales

En los párrafos anteriores quizás hemos propuesto información pero falta conocimiento. Aunque entendemos que nuestros colegas son capaces de colegir nuestras ideas, en aras a evitar erróneas interpretaciones, señalaremos lo que todo este conjunto significa para nosotros. Pensamos que los programas han mejorado, se han ido perfilando y ajustándose a su denominación: Nuevas Tecnologías de la Información aplicadas a la educación. Quizás la disponibilidad de medios ha aumentado considerablemente y permite sentar a los alumnos ante un ordenador,

aunque sea muy poco tiempo (siempre es insuficiente). No obstante, todavía se dedica un tiempo excesivo a la reflexión teórica. Esta es necesaria, pero que puede realizarse simultáneamente a la práctica. Por otra parte, sabemos que se aprende lo que se hace hacer (Postman & Weitgarner), ¿cómo vamos a convencer de la importancia de las Nuevas Tecnologías en la educación, si nosotros no utilizamos ni un simple "PowerPoint"?

Igualmente, se echa en falta en los programas una mayor especificidad a lo educativo, ya no digamos a las diversas titulaciones de maestro (música, educación física, logopedia, educación especial, lenguas). Se presentan pocas veces los materiales comerciales, los distribuidos por el ministerio (que llegan a las escuelas e institutos pero no a los centros de formación superior). Nos parece "hiper-necesario" que un futuro maestro conozca los libros de texto, pero no nos resulta extraño que no conozca los materiales multimedia más difundidos. A pesar de todo, hemos avanzado y pensamos que parte de la responsabilidad se debe a los doce encuentros de JUTE. *"De las primeras jornadas, obtuve un programa para mi asignatura de Nuevas Tecnologías y en cada encuentro lo he contrastado en las discusiones abiertas y las conversaciones privadas. Esto me sigue pareciendo muy importante: saber lo que mis compañeros están haciendo en la asignatura, que cuando dedico un tiempo a un tema en mi programa tenga la sensación de que otros lo hacen igual que yo, que no es una manía personal incluir el tema de los mass-media o que a pesar de las dificultades hay que poner a los estudiantes en contacto con la red."* (García, 1999 p.212)

4. Referencias bibliográficas

- Alba, C., Bautista, A. y Nafria, E. (1994). Situación actual de la Tecnología Educativa a través del análisis de los programas de las asignaturas que se imparten actualmente en las Universidades españolas, En De Pablos, J. (Coord.). *La tecnología educativa en España* (pp. 101-128). Sevilla: Universidad de Sevilla- Secretariado Publicaciones.
- Ballesta, J. (Coord.) (1995). *Enseñar con los medios de comunicación*. Barcelona: DM Librero-Editor y PPU.
- Bartolomé, A. (1989). *Nuevas Tecnologías y enseñanza*. Barcelona: Grao Editor.
- Cabero, J. (Ed.) (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis.
- Castañeda, J.M. y Díez, E.J. (2001). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Oviedo: Padre Isla.
- Estebanell, M. y Ferrés, J. (1994). Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación como materia en los planes de estudio. En De Pablos, J. (Coord.). *La tecnología educativa en España* (pp. 129-136). Sevilla: Universidad de Sevilla-Secretariado Publicaciones.

- García, E. (1999). ¡Qué cinco años no es nada! El lustro académico 1993-1998 en la Tecnología educativa española, *Fuentes*, 1, 201-213.
- García-Valcárcel, A. (2003). *Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Madrid: La Muralla, S.A.
- Mena, B. y Marcos, M. (1994). *Nuevas Tecnologías para la enseñanza*. Madrid:Ediciones de la Torre.
- De Pablos, J. y Jiménez, J. (1998). *Nuevas tecnologías: comunicación audiovisual y educación*. Barcelona: Cedecs Editorial.
- Poole, B.J. (1999). *Tecnología Educativa. Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento*. Madrid: McGraw-Hill.
- Ríos, J.M. y Cebrián, M. (2000). *Nuevas tecnologías de la Información y de la Comunicación aplicadas a la educación*. Granada: Aljibe
- Sancho, J.M. (Coord.) (1994). *Para una tecnología educativa*. Barcelona: Horsori.
- Sarsa, J. y García, E. (2004). Realización de pruebas presenciales de evaluación objetiva "online" a un número elevado de estudiantes. Actas (CD-ROM) Virtual Educa 2004, Barcelona.
- Sevillano, M.L. (Coord.) (1998). *Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación*. Madrid:CCS.
- Sevillano, M.L. (Coord.) (2003). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid:UNED.

